

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06020390 A**(43) Date of publication of application: **28 . 01 . 94**

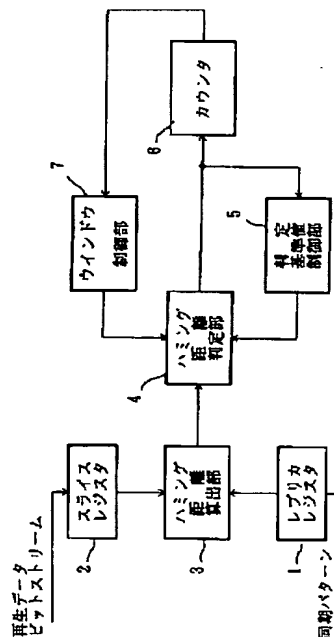
(51) Int. Cl

**G11B 20/10**(21) Application number: **04176775**(71) Applicant: **SONY CORP**(22) Date of filing: **03 . 07 . 92**(72) Inventor: **HIROSE TOSHIHIKO****(54) SYNCHRONIZING PATTERN DETECTING DEVICE****(57) Abstract:**

**PURPOSE:** To provide a synchronizing pattern detecting device having less possibility of erroneous detecting or non-detecting by detecting a synchronizing pattern based on judgment of hamming distance.

**CONSTITUTION:** This device is provided with a hamming distance computing section 3 which computes hamming distance between reproduced data and a synchronizing pattern, a hamming distance judging section 4 which outputs a synchronizing pattern detecting signal when hamming distance computed by this hamming distance computing section 3 is lower than the reference value for judging, and a judgment reference value control section 5 which switches the reference value for judging of the abovementioned hamming distance judging section 4 to a higher value after output of the synchronizing pattern detecting signal.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&amp;Japio



(11)特許出願公開番号

特開平6-20390

(43)公開日 平成6年(1994)1月28日

### 技術表示箇所

**3 5 1 Z 7923-5D**

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

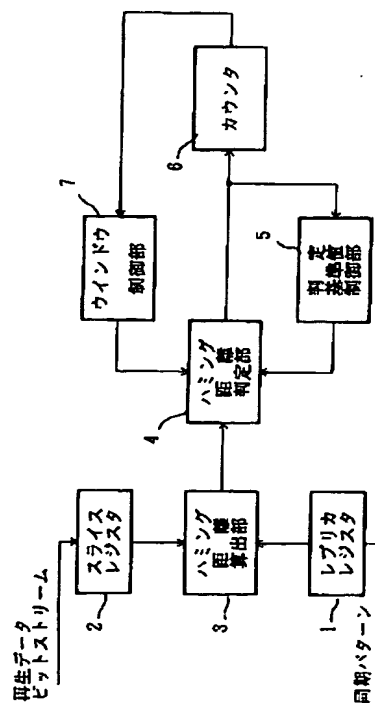
(74)代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54)【発明の名称】 同期パターン検出装置

(57) 【要約】

【目的】 ハミング距離の判定により同期パターンを検出して、誤検出や未検出の虞れの少ない同期パターン検出装置を提供する。

【構成】 再生データと同期パターンとのハミング距離を算出するハミング距離算出部３と、上記出し、このハミング距離算出部３により算出されたハミング距離が判定基準値以下であれば同期パターン検出信号を出力するハミング距離判定部４と、上記ハミング距離判定部４の判定基準値を同期パターン検出信号の出力後に大きな値に切り換える判定基準値制御部５とを備えてなる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 再生データパターンと同期パターンとのハミング距離を算出するハミング距離算出手段と、上記ハミング距離算出手段により算出されたハミング距離が判定基準値以下であれば同期パターン検出信号を出力するハミング距離判定手段と、上記ハミング距離判定手段の判定基準値を同期パターン検出信号の出力後に大きな値に切り換える判定基準値切換制御手段とを備えることを特徴とする同期パターン検出装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、データ伝送系において伝送データの再生データに含まれる同期信号を検出する同期検出装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に、例えばコンピュータの外部記憶装置として用いハードディスク装置などの磁気ディスク装置では、磁気ディスクからの再生されたデータパターンから同期パターンを検出して、同期をとって再生処理を行うことにより、上記磁気ディスクに記憶されていたデータを読み出すようにしている。

【0003】 上記同期パターンの検出には、再生データパターンと同期パターンのハミング距離が所定基準値以下であるか否かを判定する方法が知られている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記ハミング距離の判定により再生データパターンの同期パターンを検出する方法を採用した同期パターン検出装置では、再生データパターンにある程度の誤りがあっても同期パターンを検出することができるのであるが、ハミング距離の判定基準の設定次第で誤検出や未検出を生じ易いという問題点があった。

【0005】 そこで、本発明は、磁気ディスク装置における同期パターンの誤検出によるライトデータ中の同期パターンの破壊やノイズなどの影響による同期パターンの未検出による誤動作を防止することを目的とし、ハミング距離の判定により再生データパターンの同期パターンを検出して、誤検出や未検出の虞れの少ない同期パターン検出装置を提供するものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明に係る同期パターン検出装置は、上述した課題を解決するために、再生データパターンと同期パターンとのハミング距離を算出するハミング距離算出手段と、上記ハミング距離算出手段により算出されたハミング距離が判定基準値以下であれば同期パターン検出信号を出力するハミング距離判定手段と、上記ハミング距離判定手段の判定基準値を同期パターン検出信号の出力後に大きな値に切り換える判定基準値切換制御手段とを備えることを特徴とするものであ

る。

## 【0007】

【作用】 本発明に係る同期パターン検出装置では、再生データパターンと同期パターンとのハミング距離をハミング距離算出手段により算出し、このハミング距離が判定基準値以下であればハミング距離判定手段から同期パターン検出信号を出力する。そして、判定基準値切換制御手段は、上記ハミング距離判定手段の判定基準値を同期パターン検出信号の出力後に大きな値に切り換える。

## 【0008】

【実施例】 本発明に係る同期パターン検出装置の実施例について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0009】 本発明に係る同期パターン検出装置は、例えば図1に示すように、レプリカレジスタ1、スライスレジスタ2、ハミング距離算出部3、ハミング距離判定部4、判定基準値制御部5、カウンタ6及びウインドウ制御部7からなる。

【0010】 上記レプリカレジスタ1は、mビットのシリアル・パラレル変換器であって、mビットの任意の同期パターン ( $R_1 \sim R_0$ ) が格納される。このレプリカレジスタ1は、格納したmビットの同期パターン ( $R_1 \sim R_0$ ) を上記ハミング距離算出部3に与える。

【0011】 上記スライスレジスタ2は、mビットのシリアル・パラレル変換器であって、例えば磁気ディスクのから再生された再生データビットストリームが順次入力される。そして、このスライスレジスタ2は、上記再生データビットストリームからmビットのデータパターン ( $S_1 \sim S_0$ ) を順次切り取って、上記ハミング距離算出部3に供給する。

【0012】 上記ハミング距離算出部3は、上記レプリカレジスタ1により与えられたmビットの同期パターン ( $R_1 \sim R_0$ ) と上記スライスレジスタ2から供給されるmビットのデータパターン ( $S_1 \sim S_0$ ) のハミング距離dを算出する。そして、このハミング距離算出部3は、算出したハミング距離dを上記判定器4に供給する。

【0013】 上記判定器4は、上記ハミング距離算出部3により算出されたハミング距離dが所定の判定基準値n以下であるか否かを判定して、上記ハミング距離dが判定基準値n以下であれば同期パターン検出信号Syncを出力する。この判定器4は、小さな値 $n_1$ の判定基準値nでハミング距離dの判定を行うことにより、同期パターンの誤検出を防ぐことができ、大きな値 $n_1$ の判定基準値nでハミング距離dの判定を行うことにより、同期パターンの未検出の確率を低減することができ、上記判定基準値nが上記基準値制御部5により小さな値n<sub>1</sub>と大きな値 $n_1$ に切り換えられるようになっている。

そして、この判定器4により得られる同期パターン検出信号Syncは、上記基準値制御部5及びカウンタ6に供給される。

【0014】上記基準値制御部5は、上記判定器4の判定基準値 $n$ を切り換え制御するもので、例えば、初期状態では上記判定基準値 $n$ を小さな値 $n_0$ としておき、上記判定器4から上記同期パターン検出信号Syncが所定の期間内に二回供給されると、図2に示すように、ハミング距離選択信号を上記判定器4に供給して、上記判定基準値 $n$ を大きな値 $n_1$ に切り換える。また、上記基準値制御部5は、同期パターンの検出動作中に、上記磁気ディスクのサーボ領域から再生されるサーボパラメータなどに基づいて、同期パターンの誤検出を判定しており、誤検出があった場合には、上記判定基準値 $n$ を小さな値 $n_0$ に切り換える。

【0015】上記カウンタ6は、マスタクロックを計数して各種動作クロックを形成するもので、上記判定器4により得られる同期パターン検出信号Syncで計数動作がクリアされることにより、上記同期パターン検出信号Syncに同期した各種動作クロックを出力する。

【0016】そして、上記ウインドウ制御部7は、上記カウンタ6から供給される動作クロックに基づいて、図2に示すように、上記判定器4から同期パターン検出信号Syncが出力されるべき期間を示すウインドウパルスを生成し、このウインドウパルスを上記判定器4に供給する。上記判定器4は、同期パターン検出信号Syncを所定期間内に二回出力した後は、上記ウインドウパルスの期間にだけ同期パターン検出信号Syncを出力するようになっている。

【0017】このような構成の同期パターン検出装置では、図2に示すように、検出動作の開始時などに上記判定器4において小さな値 $n_0$ の判定基準値 $n$ でハミング距離 $d$ の判定を行うことにより、同期パターンの誤検出を防ぐことができ、確実に同期パターンを検出することができる。また、同期パターンを所定期間内に二回検出した後は、上記判定器4において大きな値 $n_1$ の判定基準値 $n$ でハミング距離 $d$ の判定を行うことにより、同期パターンの未検出の確率を低減することができ、さらに、ウインドウ制御によって誤検出を防ぐことができる。\*

\*従って、信頼性の極めて高い同期パターン検出を行うことができる。

#### 【0018】

【発明の効果】以上の説明からも明らかなように、本発明に係る同期パターン検出装置では、ハミング距離算出手段により算出される再生データパターンと同期パターンとのハミング距離を判定するハミング距離判定手段の判定基準値を判定基準値切換制御手段により切り換えて、検出動作の開始時などにハミング距離判定手段において小さな値の判定基準値でハミング距離の判定を行うことにより、同期パターンの誤検出を防ぐことができ、確実に同期パターンを検出することができる。また、同期パターンを検出した後は、上記ハミング距離判定手段において大きな値の判定基準値でハミング距離の判定を行うことにより、同期パターンの未検出の確率を低減することができる。すなわち、信頼性の極めて高い同期パターン検出を行うことができる。

【0019】従って、本発明によれば、ハミング距離の判定により再生データパターンの同期パターンを検出して、誤検出や未検出の虞れの少ない同期パターン検出装置を提供することができ、磁気ディスク装置における同期パターンの誤検出によるライトデータ中の同期パターンの破壊やノイズなどの影響による同期パターンの未検出による誤動作を防止することが可能となる。

#### 【0020】

##### 【図面の簡単な説明】

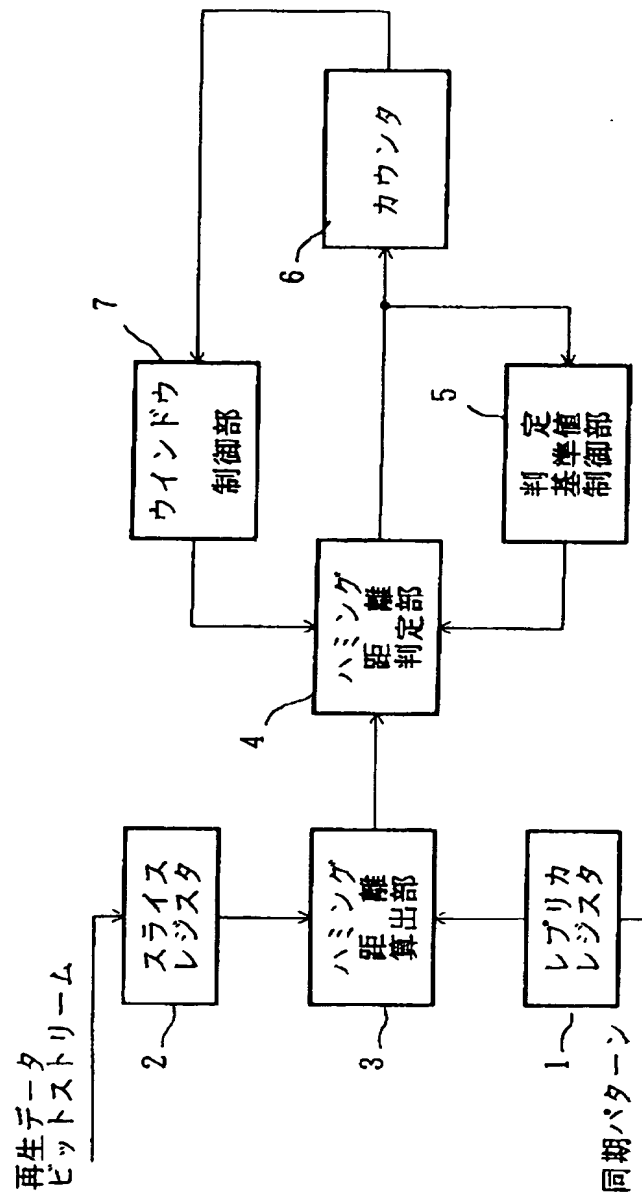
【図1】本発明に係る同期パターン検出装置の構成を示すブロック図である。

【図2】上記同期パターン検出装置の動作を説明するためのタイミングチャートである。

##### 【符号の説明】

- 1・・・レプリカレジスタ
- 2・・・スライスレジスタ
- 3・・・ハミング距離算出部
- 4・・・ハミング距離判定部
- 5・・・判定基準値制御部

【図1】



【図2】

